

AE



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Gebrauchsmusterschrift**  
10 **DE 299 22 278 U 1**

51 Int. Cl. 7:  
**E 04 G 21/32**  
E 04 H 12/10  
A 62 B 1/06

21 Aktenzeichen: 299 22 278.0  
22 Anmeldetag: 18. 12. 1999  
47 Eintragungstag: 23. 3. 2000  
43 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 27. 4. 2000

DE 299 22 278 U 1

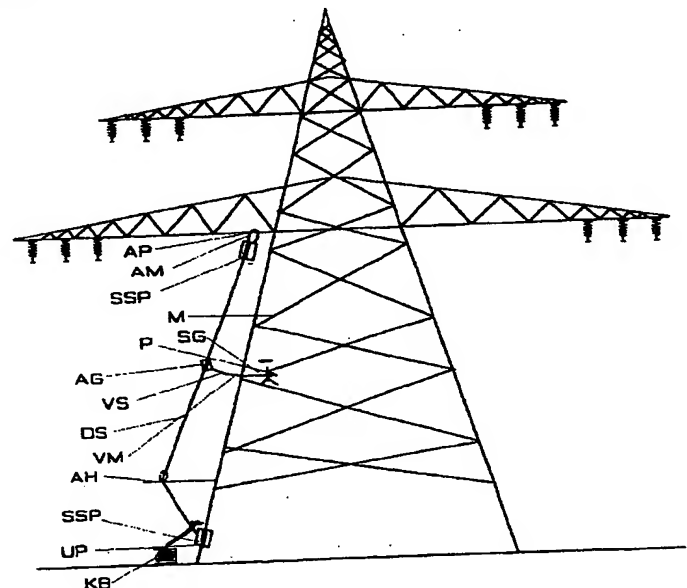
73 Inhaber:

Preisling, Paul-Eric, 50968 Köln, DE; Polster,  
Bernhard, 48249 Dülmen, DE

54 Absturzsicherung für Gittermaste und ähnliche Bauwerke

57 Absturzsicherung zum Besteigen von Gittermasten oder dgl. (M) und zur Durchführung von Arbeiten daran durch eine Person (P) mit

- einem Sicherungsgeschirr (SG), das die Person (P) trägt und das bei einem Absturz der Person eine sichere Verbindung mit dieser besitzt oder herstellt,
- einem Sicherheitsseil (DS), das als dynamisches Seil ausgeführt ist, an wenigstens einem seiner Enden ggf. indirekt mit einem Anschlagmittel (AM) verbunden ist und das von einem ersten Befestigungspunkt (UP) entlang des Gittermastes oder dgl. (M) zu einem Anschlagpunkt (AP) am Gittermast oder dgl. (M) oder einer mit dem Gittermast oder dgl. (M) verbundenen Einrichtung führt, und
- einem Verbindungsmittel (VM), das einerseits mit dem Sicherungsgeschirr (SG) verbunden ist, und andererseits eine Verbindung mit dem Sicherheitsseil (DS) herstellt, wobei diese Verbindung so gestaltet ist, daß ein von der Person (P) unbeabsichtigtes plötzliches vertikales Herabgleiten des Verbindungsmittels (VM) am Sicherheitsseil (DS) nicht oder höchstens entlang eines kurzen Seilstücks möglich ist.



DE 299 22 278 U 1

BEST AVAILABLE COPY

Absturzsicherung für Gittermasten und ähnliche Bauwerke

## 5 Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Absturzsicherung für Gittermasten und ähnliche Bauwerke, die das sichere Besteigen von Gitter-  
10 masten und ähnlichen Bauwerken und die gesicherte Durchführung von Arbeiten daran ermöglicht.

In zahlreichen Bereichen der Technik werden Gittermasten oder Metallprofilmasten als Bauwerke oder als deren Bestandteile  
15 eingesetzt. Beispiele dafür sind Hochspannungsmasten als Träger von Hochspannungsfreileitungen oder des Fahrdrabes bei elektrischen Eisenbahnen, Antennenmasten oder Antennen-träger, Krane, Hebeportale oder Teile von Brücken. An allen diesen Bauwerken müssen von Zeit zu Zeit Instandsetzungs-  
20 arbeiten durchgeführt werden. Diese Arbeiten sollten dabei so durchgeführt werden, daß die Arbeiter gegen einen Absturz gesichert sind, denn Gittermasten sind meist so hoch, daß ein Absturz schwerwiegende, meist sogar tödliche Verletzungen zur Folge hätte.

25

Ein wesentliches Beispiel für Instandsetzungsarbeiten ist das Aufbringen bzw. Erneuern eines Korrosionsschutzanstriches. Dabei müssen sich die Arbeiter nicht nur entlang des Eck-  
stiels eines Gittermasten bewegen sondern auch einige Meter  
30 seitlich davon.

Bisher können sich Arbeiter, wollen sie die Arbeiten nicht völlig ungesichert vornehmen, gegen Absturz sichern, indem sie einen Sicherheitsgurt oder ein Sicherheitsgeschirr tragen,  
35 an dem ein Verbindungsseil befestigt ist, das an seinem Ende einen Karabinerhaken trägt. Diesen Haken können die Arbeiter dann an den Strukturelementen des Mastes befestigen. Bei einem Absturz können sie dann maximal die doppelte Länge des

Verbindungsseils fallen und werden danach von diesem gehalten. Die Verletzungsgefahr und damit das Risiko, sich schwere Verletzungen zuzuziehen, steigt mit zunehmender Fallhöhe. Zugleich entspricht aber der maximale Arbeitsradius der Länge  
5 des Verbindungsseils. Je nach Arbeitsfortschritt müssen die Arbeiter den Haken dann vom Mast lösen und erneut an anderen Maststrukturen befestigen, ein recht unbequemes und zeitraubendes Unterfangen, das häufig dazu führt, daß Arbeiter aus Bequemlichkeit wenigstens zeitweise auf diese Form der Absturzsicherung verzichten. Während des Wechsels des Anschlagpunktes des Karabinerhakens sind die Arbeiter im übrigen ungesichert. Ein weiteres Problem ergibt sich speziell bei Anstricharbeiten. Bei dieser Sicherungsweise läßt es sich  
10 nämlich kaum vermeiden, daß das Verbindungsseil den noch  
15 frischen Farbanstrich berührt und damit den Farbanstrich und den Korrosionsschutz beschädigt.

Eine Vorrichtung, die einen Teil dieser Nachteile vermeidet, ist in der deutschen Patentanmeldung DE 43 12 087 A1 beschrieben. Dabei ist der Gittermast in geringen Abständen mit  
20 Einhängenvorrichtungen in Form eines doppelten "Ringelschwanzes" versehen, in die eine Sicherheitsleine eingehängt wird. Der Arbeiter trägt wieder ein Sicherheitsgeschirr mit Verbindungsseil, das mit Hilfe eines Gleithakens mit der Sicherheitsleine verbunden ist. Dies ist zwar ein wirkungsvolles  
25 System zur Absturzsicherung, doch setzt es einmal spezielle Vorrichtungen, eben die doppelten "Ringelschwänze", am Mast voraus, was bei nur wenigen Masten überhaupt gegeben ist. Zum anderen ist bei Anstricharbeiten wegen der sehr mastnahen  
30 Seilführung eine Beschädigung des noch frischen Anstrichs durch Sicherheitsleine oder Verbindungsseil geradezu "vorprogrammiert". Zudem ist in bei dieser Form der Absturzsicherung in der Regel der zur Verfügung stehende Arbeitsbereich für Anstricharbeiten zu gering.

35

Ein weiteres Absturzsicherungssystem ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 88 06 921 U1 bekannt. Dabei wird entlang eines Eckstiels des Mastes ein Stahlseil gespannt, an dem ein

Steigschutzläufer gleiten kann und mit dem das am Sicherungsgeschirr befestigte Verbindungsseil verbunden ist. Da das Stahlseil starr und nicht flexibel ist, entspricht der maximale Arbeitsradius bei diesem System wieder der Länge des Verbindungsseils. Um entlang des gesamten Mastes Arbeiten durchführen zu können, muß es also relativ lang sein, was aber bei einem Absturz - die maximale Fallhöhe entspricht ja der doppelten Länge des Verbindungsseils - von erheblichem Nachteil ist.

10

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine einfache Absturzsicherung für das Besteigen von und Arbeiten an Gittermasten und ähnlichen Bauwerken zu schaffen, die ohne spezielle Vorrichtungen am Mast auskommt und trotz großem Arbeitsradius nur eine geringe Verletzungsgefahr bei einem Absturz garantiert.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch Vorrichtungen mit den in den Schutzansprüchen 1 oder 2 aufgeführten Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Bei der erfindungsgemäßen Absturzsicherung wird ein Sicherheitsseil von einem ersten Befestigungspunkt, der sich bevorzugt am unteren Ende des Gittermastes oder am Boden befindet, zu einem Anschlagpunkt vorzugsweise am oberen Ende des Gittermastes geführt und entweder an diesem mit Hilfe eines Anschlagmittels befestigt oder um den Anschlagpunkt herum zu einem zweiten Befestigungspunkt wieder vorzugsweise am unteren Ende des Gittermastes oder am Boden weitergeführt und dort befestigt.

Das Sicherheitsseil wird dabei als dynamisches Seil, vorzugsweise als dynamisches Kernmantelseil ausgeführt. Im Gegensatz zu einem herkömmlichen starren Seil, weist ein dynamisches Seil unter Last eine erhebliche Dehnfähigkeit bis hin in den zweistelligen Prozentbereich auf. Die Dehnfähigkeit ist dabei insbesondere eine lokale Eigenschaft, d.h. selbst wenn das

Seil an seinen Enden mit einer Vorspannung beaufschlagt wird, bleibt in einiger Entfernung von den Enden lokal noch eine erhebliche Dehnung möglich. Außerdem ist die Dehnfähigkeit in der Regel auch von der Dynamik der Kraftaufbringung abhängig.

- 5 Bei einer langsamen Kraftaufbringung ist sie meist deutlich höher, während einer schnellen Kraftaufbringung zunächst einmal mehr Widerstand entgegengebracht wird.

- Beim Besteigen des Gittermastes und der Durchführung von
- 10 Arbeiten daran trägt die kletternde Person ein Sicherungsgeschirr, das fest mit ihrem Körper verbunden ist. An diesem Sicherungsgeschirr ist ein Verbindungsmittel befestigt, das eine Verbindung des Sicherungsgeschirrs mit dem Sicherheitsseil herstellt, wobei diese Verbindung so gestaltet ist, daß
- 15 ein von der Person unbeabsichtigtes plötzliches vertikales Herabgleiten des Verbindungsmittels am Sicherheitsseil überhaupt nicht oder nur entlang eines kurzen Seilstücks möglich ist. Im einfachsten Fall besteht das Verbindungsmittel dabei aus einem Auffanggerät, das entlang des Sicherheitsseils
- 20 gleiten kann und einem Verbindungsseil, das die Verbindung zwischen Auffanggerät und Sicherungsgeschirr herstellt.

- Wegen der Dynamik des Seils kann die kletternde Person das Sicherheitsseil lokal dehnen und damit ihren Arbeitsradius
- 25 erheblich über die Länge des Verbindsmittels bzw. des Verbindungsseils hinaus erweitern. Bei vorgegebenem Arbeitsbereich kann also das Verbindungsmittel bzw. das Verbindungsseil gegenüber den bekannten Anordnungen deutlich verkürzt werden. Bei einem Absturz der kletternden Person arretiert
- 30 das Verbindungsmittel bzw. das Auffanggerät am Sicherheitsseil und die kletternde Person kann maximal eine Höhe, die der doppelten Länge des Verbindungsmittels bzw. des Verbindungsseils entspricht, fallen. Erfolgte zuvor eine Dehnung des Sicherheitsseils, so zieht dies überdies die stürzende
- 35 Person vom Gittermast weg. Zu Verletzungen kann es daher erst bei Zurückschwingen der Person kommen. Dabei entstehende Verletzungen sind deutlich geringer als bei einem direkten Aufprall beim Sturz, wie er bei einer herkömmlichen Anordnung

auftritt. Überdies sorgt das dynamische Seil im Vergleich zu einem starren Seil zu einer deutlichen Verringerung der beim Abfangen der stürzenden Person auftretenden Beschleunigungen, wodurch ebenfalls die Verletzungsgefahr sinkt.

5

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Absturzsicherung sorgen am Gittermast befestigte Abstandshalter dafür, daß das Sicherheitsseil in einigem Abstand vom Mast geführt wird. Dadurch wird auch bei höherer Windgeschwindigkeit vermieden, daß das Sicherheitsseil auf den Gittermast schlägt und beispielsweise einen noch frischen Anstrich beschädigt. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung werden im Zusammenhang mit den dargestellten Ausführungsbeispielen beschrieben.

15

Es werden nachfolgend einige bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigen dabei

20 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Absturzsicherung in einsträngiger Ausführung

Fig. 2 einem Abstandhalter zur Seilführung

25 Fig. 3 eine erfindungsgemäße Absturzsicherung in zwei-strängiger Ausführung

Fig. 4 ein Verbindungsmittel, das bei einer Absturzsicherung nach Fig. 3 Verwendung finden kann.

30

Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die Zeichnungen nicht maßstäblich ausgeführt. Insbesondere wurde die Länge der Gittermasten verkürzt. Ebenfalls zur Erhöhung der Übersichtlichkeit wurde in den Zeichnungen auf eine detaillierte Darstellung der kletternden Person P und des Sicherungsgeschirrs SG, das sie trägt, verzichtet.

Beim Sicherungsgeschirr handelt es sich um ein Instrument, das insbesondere im Falle des Absturzes der kletternden Person eine sichere Verbindung zu deren Körper herstellt. Im einfachsten Fall handelt es sich dabei um einen Hüftgurt oder Leibriemen. Weitere mögliche Ausführungsformen solcher Sicherungsgeschirre sind dem Fachmann bekannt. Anforderungen und Ausführungsbeispiele für Sicherungsgeschirre sind beispielsweise in der Europäischen Norm EN 361 beschrieben.

- 10 Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Absturzsicherung in einsträngiger Betriebsweise. Eine Person P, versehen mit einem Sicherungsgeschirr SG führt Arbeiten an einem Gittermast M durch. Ein Sicherheitsseil DS führt von einem ersten Befestigungspunkt UP am unteren Ende des Gittermastes zu einem Anschlagpunkt AP am oberen Ende des Gittermastes. In der Zeichnung führt das Sicherheitsseil nicht ganz zur Spitze des Gittermastes M sondern nur bis zur ersten Traverse. Das genügt vollkommen, wenn z.B. Arbeiten im Bereich unterhalb der ersten Traverse durchgeführt werden sollen. Das Sicherheitsseil
- 15 DS wird in der Zeichnung entlang eines Eckstiels des Gittermastes geführt. Selbstverständlich kann die Führung auch anders beispielsweise entlang einer Seitenfläche erfolgen. Als erster Befestigungspunkt UP kann nicht nur ein Punkt am Mast sondern ebenso gut auch ein Punkt am Erdboden z.B. in
- 20 Form eines Erdankers Verwendung finden.
- 25

Als Sicherheitsseil DS dient ein dynamisches Seil mit hoher, insbesondere lokaler Dehnfähigkeit, vorzugsweise ein dynamisches Kernmantelseil. Derartige dynamische Seile und Kernmantelseile sind dem Fachmann bekannt und brauchen an dieser Stelle nicht weiter beschrieben zu werden. Sicherheitstechnische Anforderungen an derartige Seile beschreiben beispielsweise die Europäischen Normen EN 892 und EN 1891. Ein als Sicherheitsseil geeignetes dynamisches Kernmantelseil ist z.B.

30 unter der Bezeichnung "SD12" und der Bestellnummer 1285/SDB bei der Firma Paul Preising GmbH & Co. KG (D-51688 Ohl/ Wipperführt, Deutschland) erhältlich.

35

07.01.00

7

Das Sicherheitsseil DS ist mit Hilfe eines Anschlagmittels AM am Anschlagpunkt AP befestigt. Im einfachsten Fall besteht das Anschlagmittel AM aus einer Seilschlaufe, d.h. das Sicherheitsseil DS wird um den Anschlagpunkt AP herumgeführt und dann verknotet. Andere mögliche Anschlagmittel AM stellen beispielsweise ein mit dem Sicherheitsseil fest verbundener Karabinerhaken oder ein geschlossenes Band dar. Ein solches Band wird unter der Bezeichnung "Anschlagmittel" und der Bestellnummer 1322 von der Firma Paul Preising GmbH & Co. KG vertrieben. Der Anschlagpunkt sollte so gewählt werden, daß er stabil genug ist, die beim Absturz der kletternden Person P auftretenden Kräfte aufzufangen.

Die Verbindung zwischen kletternder Person P bzw. dem Sicherungsgeschirr SG, das die kletternde Person trägt, und dem Sicherheitsseil DS wird durch ein Verbindungsmittel VM hergestellt. Das Verbindungsmittel besteht im dargestellten Fall einfach aus einem Auffanggerät AG, das entlang des Sicherheitsseils gleiten kann und einem Verbindungsseil VS, das einmal am Sicherungsgeschirr SG und zum anderen am Auffanggerät AG befestigt ist. Die wesentliche Eigenschaft des Auffanggerätes besteht darin, daß es zwar prinzipiell am Sicherheitsseil DS entlanggleiten kann, eine plötzliche von der Person P unbeabsichtigte vertikale Bewegung nach unten aber unterbindet. Dies kann z.B. dadurch erreicht werden, daß sich das Auffanggerät prinzipiell am Sicherheitsseil DS festklemmt und diese Klemme erst nach Lösen einer Sperre etwa durch Druck auf einem Hebel lösen läßt. Aufbau und Wirkungsweise geeigneter Auffanggeräte ist dem Fachmann bekannt und braucht an dieser Stelle nicht weiter erörtert zu werden. So werden Auffanggeräte und die sicherheitstechnische Anforderungen daran beispielsweise in der Europäischen Norm EN 353 Teil 1 und 2 beschrieben. Ein für die erfindungsgemäße Absturzsicherung geeignetes Auffanggerät wird beispielsweise unter der Bezeichnung "RC 4P" und der Bestellnummer 1285 von der Firma Paul Preising GmbH & Co. KG vertrieben.

DE 299 22 278 01



07.01.00

8

Stürzt die Person P, so verhindern das Verbindungsseil VS und das Auffanggerät AG einen vollständigen Absturz der kletternden Person P und beschränken die maximale Fallhöhe auf die doppelte Länge des Verbindungsseils VS. Da sich das dynamische Seil aber lokal gut dehnen läßt, kann die kletternde Person P ohne großen Kraftaufwand ihren Arbeitsbereich über die Länge des Verbindungsseils VS hinaus erweitern.

Um zu verhindern, daß das Sicherheitsseil DS insbesondere bei stärkerem Wind den Mast berührt und dort Schäden etwa an einem frischen Anstrich hervorruft, sollte es vorgespannt werden. Dazu kann man, wie in Fig. 1 dargestellt am unteren Befestigungspunkt UP und/oder gegebenenfalls auch am Anschlagpunkt AP einen Seilspanner (SSP) anbringen. Die Verwendung zweier Seilspanner SSP empfiehlt sich vor allem, wenn das dynamische Seil relativ lang ist. Aufbau und Wirkungsweise von Seilspannern sind dem Fachmann bekannt. Ein geeigneter Seilspanner wird z.B. von der Firma Paul Preising GmbH & Co. KG unter der Bezeichnung "Alpine" und der Bestellnummer 1310 angeboten. Unter dem unteren Seilspanner SSP ist in Fig. 1 als Seilaufbewahrung KB noch ein Korb dargestellt, in dem die nicht benötigte Seillänge aufbewahrt wird. Falls auch in der Nähe des Anschlagpunktes ein Seilspanner SSP angebracht wird, erfolgt die Verbindung zwischen Seil und Anschlagmittel nicht direkt sondern eben indirekt über den Seilspanner SSP.

Trotz der durch den oder die Seilspanner aufgebrachten Vorspannung bleibt die lokale Dehnfähigkeit des Sicherheitsseils DS und damit die leichte Erweiterbarkeit des Arbeitsbereichs der kletternden Person P erhalten.

Um zu verhindern, daß das Sicherheitsseil DS bei Windlast gegen den Gittermast M schlägt, kann es daneben mit Hilfe eines oder mehrerer Abstandshalter AH in einiger Entfernung vom Mast geführt werden. Eine Ausführungsform eines geeigneten Abstandshalters zeigt Fig. 2. Es handelt sich dabei um einen mobilen Abstandshalter der mit Hilfe einer Schraubklemme KL an einer Struktur des Gittermastes M beispielsweise dem Eck-

DE 299 22 278 U1

stiel befestigt werden kann. An der Schraublemme KL befindet sich ein Rohr, dessen Länge dem erforderlichen Abstand entspricht und in dessen Endbereich sich zwei Ösen OE befinden. In diesen sind Karabinerhaken KH eingehängt, in die das Sicherheitsseil DS eingeklinkt werden kann und die damit für die Seilführung des Sicherheitsseils DS sorgen. Anstelle der Karabinerhaken KH kann selbstverständlich auch eine andere Führungsstruktur wie beispielsweise der aus DE 43 12 087 bekannte doppelte "Ringelschwanz" treten. Für die zuvor beschriebene einsträngige Betriebsweise würde übrigens eine einzelne Führungsstruktur bzw. ein Karabinerhaken genügen. Die in Fig. 2 dargestellten beiden Karabinerhaken sind für den im folgenden beschriebenen Fall der zweisträngigen Betriebsweise vorgesehen.

15 Neben der bisher beschriebenen einsträngigen Betriebsweise kann auch als vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Absturzsicherung eine zweisträngige Betriebsweise treten. Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel der erforderlichen Anordnung. Das Sicherheitseil DS wird dabei vom ersten Befestigungspunkt UP - hier wieder mit einem Seilspanner SSP ausgeführt - über einen Abstandshalter AH zum Anschlagpunkt AP am oberen Ende des Mastes (diesmal tatsächlich an dessen Spitze) um diesen herum wieder nach unten über die zweite Führungsstruktur des Abstandshalters AH zu einem zweiten Befestigungspunkt (UP') geführt - auch dieser ist im Ausführungsbeispiel mit einem Seilspanner SSP versehen. Es ergeben sich somit zwei teilstücke bzw. Stränge des Sicherheitsseils DS. Die kletternde Person P ist dabei wieder über ein Verbindungsmittel VM mit einem Strang des Sicherheitsseils DS verbunden. Die Wirkungsweise entspricht dabei der einsträngigen Anordnung. Die zweisträngige Anordnung hat aber den Vorteil, daß die Absturzsicherung nach Abschluß der Arbeiten nach Lösen der Seilspanner SSP einfach durch Ziehen am Sicherheitsseil entfernt werden kann, ohne daß der Mast erneut - und vor allem ungesichert - bestiegen werden müßte, um das Anschlagmittel AM zu lösen. In diesem Fall empfiehlt es sich allerdings am Anschlagpunkt einen Seilschutz, etwa in Form

einer Schiene oder eines Rohres, in denen das Sicherheitsseil DS gleiten kann, anzubringen und so einen Abrieb oder eine sonstige Beschädigung des Sicherheitsseils zu vermeiden.

- 5 Der Anschlagpunkt AP braucht bei zweisträngiger Betriebsweise keine besondere Belastbarkeit aufzuweisen. Es genügt, wenn sich in geringer Entfernung darunter eine Struktur befindet, die im Falle eines Absturzes und eines Bruchs bzw. Versagens des Anschlagpunktes AP die auftretenden Kräfte auffangen
- 10 kann. Dies könnte beispielsweise ein Bestandteil der Traverse sein. Der Anschlagpunkt könnte in diesem Fall durch einen Abstandshalter nach Fig. 2 bzw. dessen Führungsstruktur KH gebildet werden. Dies hätte den Vorteil, daß das Sicherheitsseil DS in weiterer Entfernung vom Mast geführt wird, so daß
- 15 eine Beschädigung des Anstrichs auch in der Nähe des Anschlagpunktes vermieden wird.

- In der Zeichnung Fig. 3 befinden sich Eckstiel und die beiden Stränge des Sicherheitsseils DS in einer Ebene. Das ist natürlich nicht unbedingt erforderlich. Das Sicherheitsseil kann
- 20 zum Beispiel entlang eines Eckstiels nach oben über den Anschlagpunkt herum und entlang des gegenüberliegenden oder eines benachbarten Eckstiels wieder nach unten geführt werden. Dadurch läßt sich ein wesentlich vergrößerter Arbeits-
- 25 bereich erreichen.

- Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung des Verbindungsmittels VM im Fall einer zweisträngigen Betriebsweise, bei der die beiden Stränge an benachbarten Eckstielen geführt werden,
- 30 zeigt Fig. 4. Das Verbindungsmittel VM besteht jeweils aus einem Verbindungselement ZS (im dargestellten Fall einem Zusatzseil; es kämen aber genauso auch ein Band oder als starres Element eine Stange in Frage), das mittels zweier Auffanggeräte AG' und AG'' an jeweils einem Strang des Sicherheitsseils DS befestigt ist. Das Zusatzseil ZS stellt
- 35 sozusagen eine Verbindung zwischen den beiden Strängen her. Weiterhin enthält das Verbindungsmittel VM ein Verbindungsseil VS, das wieder an seinem einen Ende mit dem Sicherungs-

07.01.00

11

geschirr SG verbunden ist und an seinem anderen Ende eine  
Einhängevorrichtung EV z.B. in Form einer Öse oder eines  
Karabinerhakens trägt. Damit wird es in das Verbindungsele-  
ment ZS gleitend eingehängt. Diese Modifikation bewirkt eine  
5 deutliche Vergrößerung des Arbeitsbereichs ohne die Fallhöhe  
wesentlich zu erhöhen (jedenfalls sofern sich die beiden Auf-  
fanggeräte auf etwa gleicher Höhe befinden). Außerdem wird  
das Verbindungsseil stets so geführt, daß es keinen Schaden  
bei Anstricharbeiten hervorrufen kann. Findet als wesent-  
10 licher Teil des Verbindungselementes ZS ei Verbindungsele-  
mentes ein Seil Verwendung, so kann dieses selbstverständlich  
auch um einen Seilspanner bzw. eine automatische Aufrollvor-  
richtung zur Anpassung an unterschiedliche Abstände der bei-  
den Stränge des Sicherheitsseils ergänzt werden.

15

Obwohl zuvor stets von Gittermast die Rede war, so ist die  
Erfindung doch so zu verstehen, daß an dessen Stelle immer  
auch ein ähnliches Bauwerk, also wie zuvor schon beschrieben  
z.B. ein Kran, ein Hebeportal oder eine Brücke treten. Ebenso  
20 soll es im Rahmen der Erfindung liegen, daß dort wo von  
Seilen die Rede ist, damit stets auch Gurte, Bänder oder  
Ketten oder Kombinationen davon gemeint sind. Außerdem müssen  
die Seile nicht aus einem Stück bestehen, sondern können aus  
mehreren Teilstücken zusammengesetzt bzw. zusammengekoppelt  
25 sein oder aber Elemente zur Veränderung ihrer Länge  
enthalten.

DE 299 22 278 U1

07.12.01.00

## Absturzsicherung für Gittermasten und ähnliche Bauwerke

### Schutzansprüche

1. Absturzsicherung zum Besteigen von Gittermasten oder dgl. (M) und zur Durchführung von Arbeiten daran durch eine Person (P) mit
  - einem Sicherungsgeschirr (SG), das die Person (P) trägt und das bei einem Absturz der Person eine sichere Verbindung mit dieser besitzt oder herstellt,
  - einem Sicherheitsseil (DS), das als dynamisches Seil ausgeführt ist, an wenigstens einem seiner Enden ggf. indirekt mit einem Anschlagmittel (AM) verbunden ist und das von einem ersten Befestigungspunkt (UP) entlang des Gittermastes oder dgl. (M) zu einem Anschlagpunkt (AP) am Gittermast oder dgl. (M) oder einer mit dem Gittermast oder dgl. (M) verbundenen Einrichtung führt, und
  - einem Verbindungsmittel (VM), das einerseits mit dem Sicherungsgeschirr (SG) verbunden ist, und andererseits eine Verbindung mit dem Sicherheitsseil (DS) herstellt, wobei diese Verbindung so gestaltet ist, daß ein von der Person (P) unbeabsichtigtes plötzliches vertikales Herabgleiten des Verbindungsmittels (VM) am Sicherheitsseil (DS) nicht oder höchstens entlang eines kurzen Seilstücks möglich ist.
2. Absturzsicherung zum Besteigen von Gittermasten oder dgl. (M) und zur Durchführung von Arbeiten daran durch eine Person (P) mit
  - einem Sicherungsgeschirr (SG), das die Person (P) trägt und das bei einem Absturz der Person eine sichere Verbindung mit dieser besitzt oder herstellt,

DE 299 22 278 U1

0713 01.00

- einem Sicherheitsseil (DS), das als dynamisches Seil ausgeführt ist, das von einem ersten Befestigungspunkt (UP) entlang des Gittermastes oder dgl. (M) zu einem Anschlagpunkt (AP) am Gittermast oder dgl. (M) oder an einer mit dem Gittermast oder dgl. verbundenen Einrichtung und um diesen herum zu einem zweiten Befestigungspunkt (UP') führt, so daß sich zwei am Gittermast oder dgl. (M) entlanggeführte Teilstücke des Sicherheitsseils (DS) ergeben, und
  - einem Verbindungsmittel (VM), das einerseits mit dem Sicherungsgeschirr (SG) verbunden ist, und andererseits wenigstens an einer Stelle eine Verbindung mit dem Sicherheitsseil (DS) herstellt, wobei diese Verbindung so gestaltet ist, daß ein von der Person (P) unbeabsichtigtes plötzliches vertikales Herabgleiten des Verbindungsmittels (VM) am Sicherheitsseil (DS) nicht oder höchstens entlang eines kurzen Seilstücks möglich ist.
3. Absturzsicherung nach einem der Ansprüche 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Sicherheitsseil (DS) um ein dynamisches Kernmantelseil handelt.
4. Absturzsicherung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherheitsseil (DS) an wenigstens einem seiner Enden mit einem Seilspanner (SSP) verbunden ist und durch diesen mit einer Vorspannung versehen wird.
5. Absturzsicherung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherheitsseil (DS) an wenigstens einem Punkt durch einen Abstandhalter (AH) in einiger Entfernung vom Gittermast oder dgl. (M) geführt wird.

DE 299 22 278 U1

07.14.01.00

6. Absturzsicherung nach einem der Ansprüche 1 oder 3 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Anschlagmittel (AM) um eine Seil- oder Bandschleufe oder einen Karabinerhaken handelt.
7. Absturzsicherung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Verbindungsmittel (VM) aus folgenden Teilen besteht:
  - einem Verbindungsseil (VS), das an seinem einem Ende mit dem Sicherungsgeschirr (SG) verbunden ist,
  - einem Auffanggerät (AG), das mit dem anderen Seilende des Verbindungsseils (VS) verbunden ist und das entlang des Sicherheitsseils (DS) gleiten kann und eine von der Person (P) unbeabsichtigte plötzliche vertikale Abwärtsbewegung entlang einer längeren Strecke des Sicherheitsseils (DS) oder völlig unterbindet.
8. Absturzsicherung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei das Verbindungsmittel (VM) aus folgenden Teilen besteht:
  - einem Verbindungsseil (VS), das an seinem einem Ende mit dem Sicherungsgeschirr (SG) verbunden ist und an seinem anderen Ende eine Einhängenvorrichtung (EV) trägt,
  - einem Verbindungsstück (ZS), das zwischen den beiden am Gittermast entlanggeführten Teilstücken des Sicherheitsseils (DS) geführt wird und dazu an wenigstens einem Ende mit einem Auffanggerät (AG'), das entlang des einen Teilstücks des Sicherheitsseils (DS) gleiten kann und eine von der Person (P) unbeabsichtigte plötzliche vertikale Bewegung entlang einer längeren Strecke des Sicherheitsseils (DS) oder völlig unterbindet, verbunden ist und an seinem zweiten Ende mittels einer Verbindungseinrichtung mit dem anderen Teilstück des Sicherheitsseils (DS), verbunden ist.

DE 298 22 278 U1

07:01.00

9. Absturzsicherung nach Anspruch 8 dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Verbindungseinrichtung um ein zweites Auffanggerät (AG'') handelt.

DE 299 22 278 U1



07.01.00

BL 114

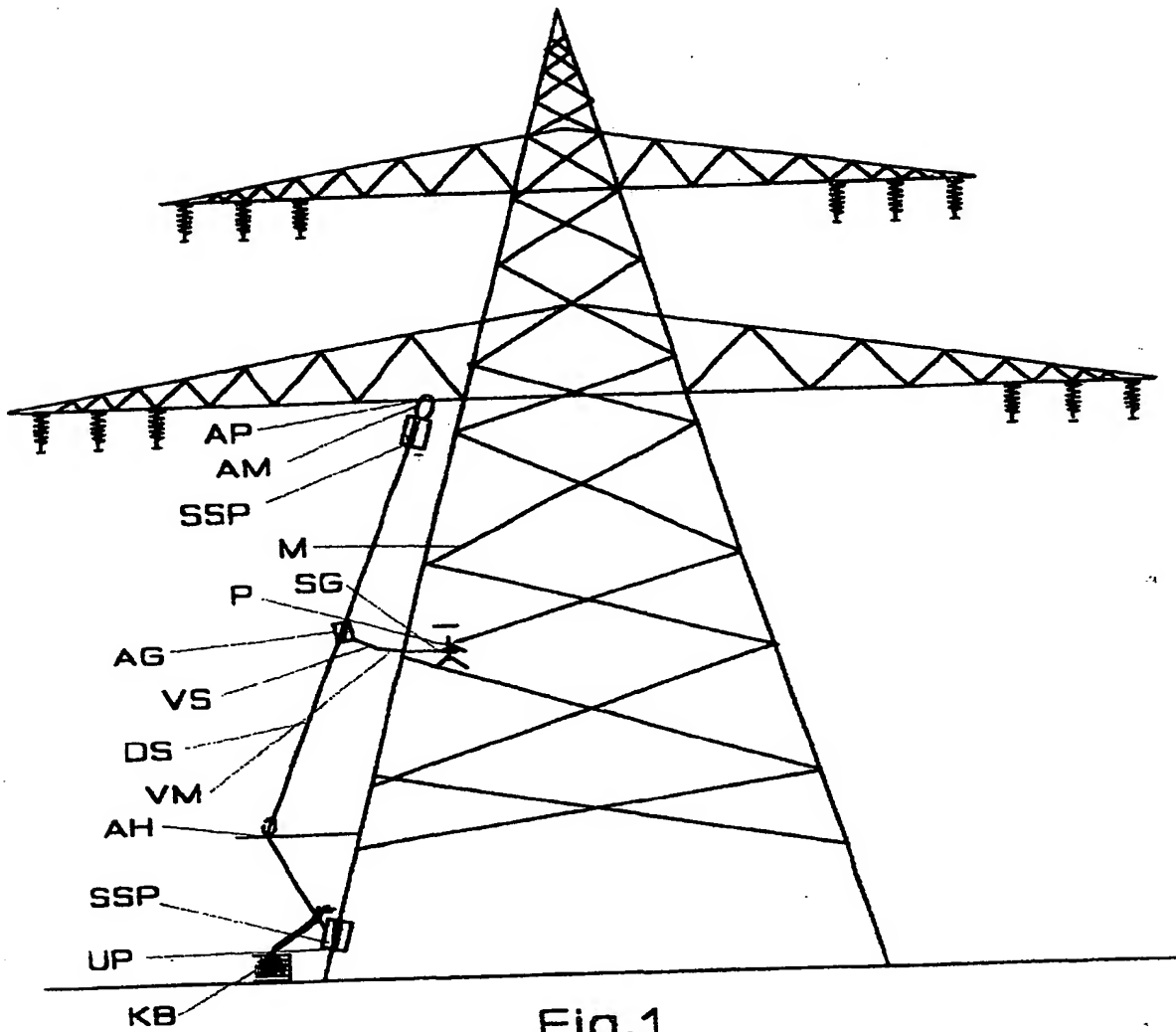


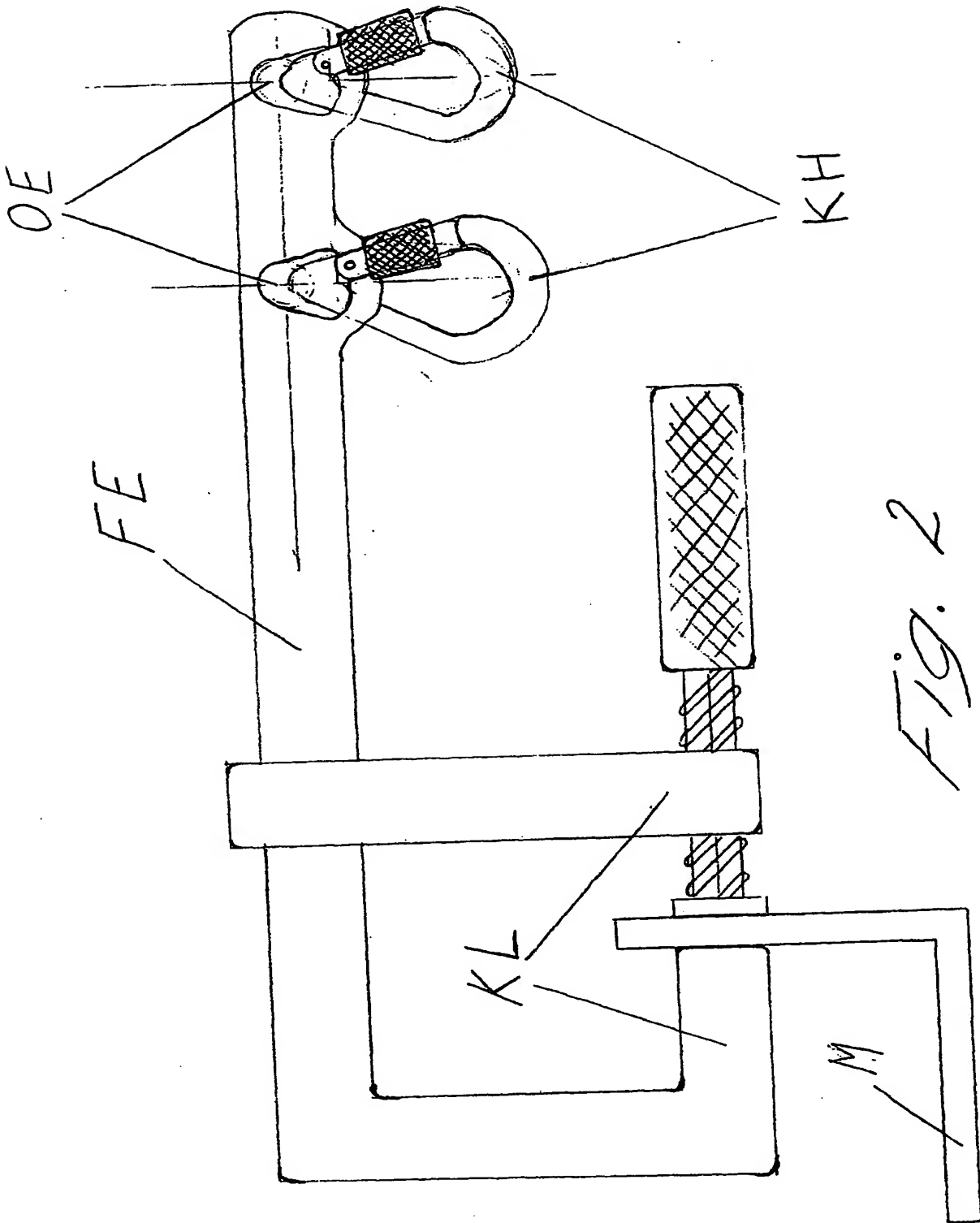
Fig.1

DE 299 22 278 U1

07.01.00

BL 2/4

IN 0272 882 30



07:01:00

Bl. 3/4

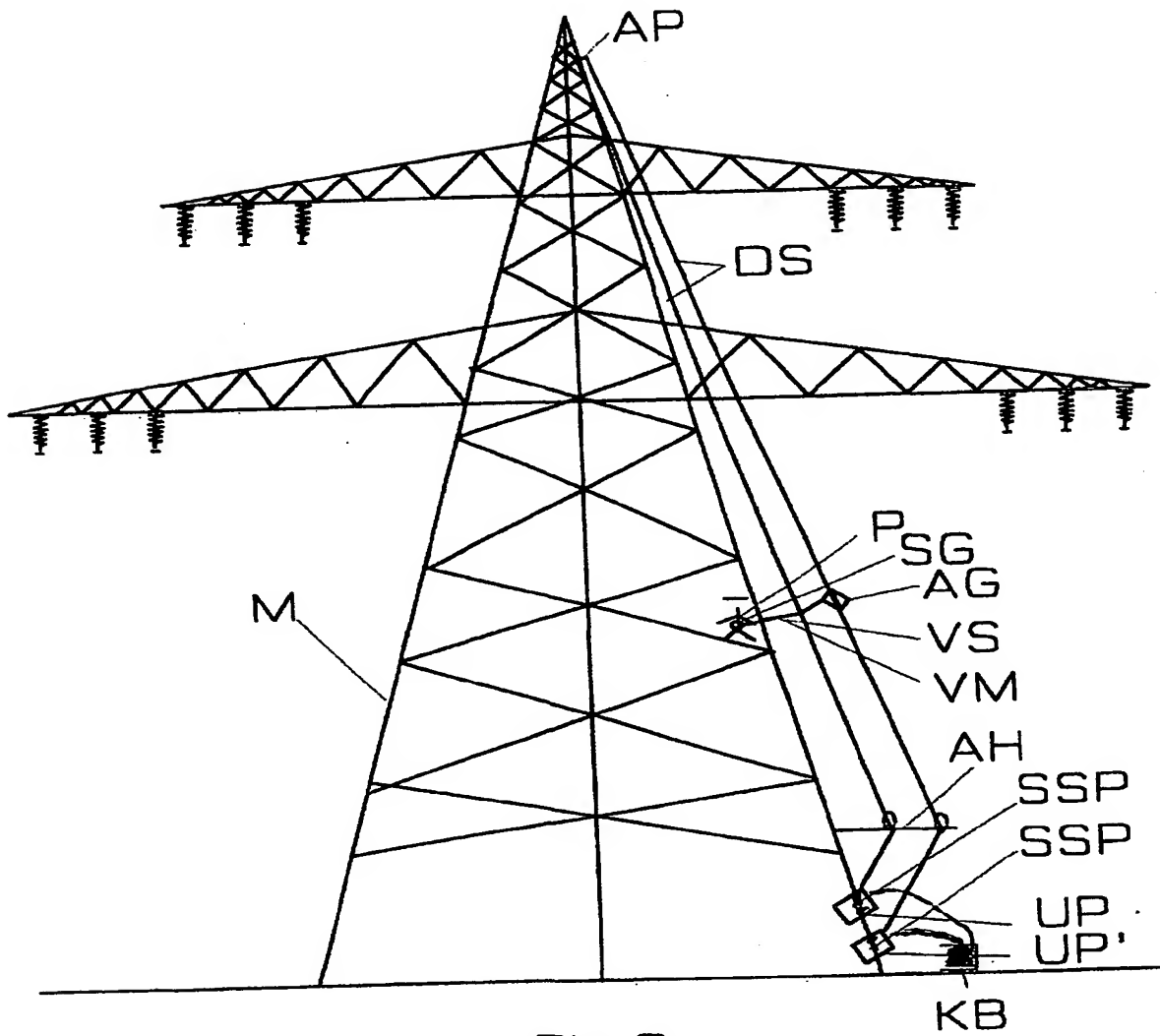


Fig.3

DE 299 22 278 U1

07.01.00  
BL. 4/4

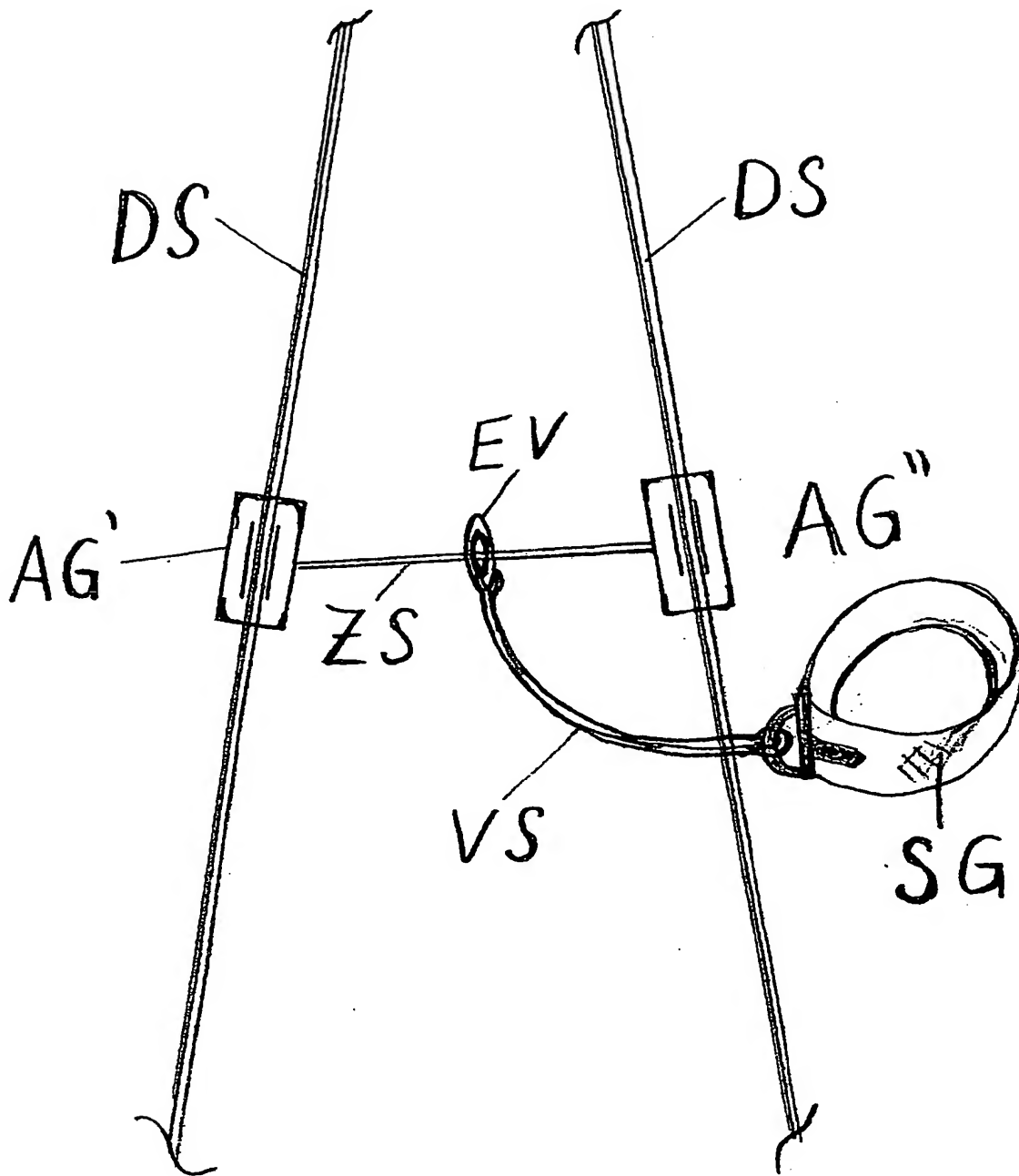


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**